DIN EN 13381-3:2015-06 (D)

Prüfverfahren zur Bestimmung des Beitrages zum Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen - Teil 3: Brandschutzmaßnahmen für Betonbauteile; Deutsche Fassung EN 13381-3:2015

Inhalt

Seite

Vorwort 5

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe, Symbole und Einheiten 8
3.1 Begriffe 8
3.2 Symbole und Einheiten 9

4 Prüfeinrichtung 10
4.1 Allgemeines 10
4.2 Prüfofen 10
4.3 Belastungseinrichtungen 10

5 Prüfbedingungen 10
5.1 Allgemeines 10
5.2 Auflager- und Einspannbedingungen 11
5.2.1 Norm-Auflager- und -Einspannbedingungen 11
5.2.2 Weitere Auflager- und Einspannbedingungen 11
5.3 Lastbedingungen 11

6 Probekörper 12
6.1 Art und Anzahl der Probekörper 12
6.1.1 Art der Probekörper 12
6.1.2 Anzahl der Probekörper 12
6.2 Größe der Probekörper 13
6.2.1 Betonplatten 13
6.2.2 Betonbalken 14
6.3 Konstruktion der Probekörper aus Beton 14
6.3.1 Betonplatten als Probekörper 14
6.3.2 Betonbalken als Probekörper 14
6.3.3 Herstellung der Betonprüfbauteile 15
6.3.4 Aufbringen des Brandschutzmaterials (außer Decke) auf Betonprüfbauteile 15
6.3.5 Installation einer Decke unter der Betonplatte 15
6.4 Zusammensetzung des Materials der Probekörper 16
6.4.1 Beton 16
6.4.2 Stahlbewehrung 16
6.4.3 Brandschutzsystem 16
6.5 Eigenschaften von Prüfmaterialien 17
6.5.1 Allgemeines 17
6.5.2 Beton 17
6.5.3 Stahlbewehrung 17
6.5.4 Brandschutzmaterialien 17
6.6 Bewertung des Probekörpers 18

7 Installation der Prüfkonstruktion 18
7.1 Große Betonplatten als Probekörper 18
7.2 Kleine Betonplatten als Probekörper 18
7.3 Betonbalken als Probekörper 18

8 Konditionierung 19

9 Anwendung von Messeinrichtungen 19

9.1 Allgemeines 19
9.2 Messeinrichtung zur Bestimmung der Ofentemperatur 19
9.2.1 Plattenprobekörper 19
9.2.2 Balkenprobekörper 19
9.3 Einrichtungen zur Bestimmung der Probekörpertemperatur 19
9.3.1 Allgemeines 19
9.3.2 Große und kleine Betonplatten als Probekörper 20
9.3.3 Balken 21
9.3.4 Äquivalente Messstellen nach 11.2 sind: 21
9.4 Messeinrichtung zur Bestimmung des Drucks 22
9.5 Messeinrichtung zur Bestimmung der Verformung 22
9.6 Messeinrichtung zur Bestimmung der aufgebrachten Last 22

10 Durchführung der Prüfung 22
10.1 Allgemeines 22
10.2 Ofentemperatur und Druck 22
10.3 Aufbringen und Steuerung der Belastung 22
10.4 Temperatur des Probekörpers 23
10.5 Verformung 23
10.6 Beobachtungen 23
10.7 Beendigung der Prüfung 23

11 Prüfergebnisse 23
11.1 Annehmbarkeit der Prüfergebnisse 23
11.2 Darstellung der Prüfergebnisse 24

12 Prüfbericht 25

13 Beurteilung 25
13.1 Allgemeines 25
13.2 Betonplatten 26
13.3 Betonbalken 26
13.4 Wärmedämmung 27
13.5 Haftvermögen 27
13.6 Äquivalente Betondicke 27

14 Bericht zur Beurteilung 27

15 Einschränkungen zur Anwendbarkeit der Ergebnisse aus der Beurteilung 28

16 Zusätzliche Einschränkungen der Anwendbarkeit der Ergebnisse der Beurteilung für als Schutzsystem verwendete abgehängte Decken 30
16.1 Höhe des Hohlraums 30
16.2 Beflammte Breite des Probekörpers 30
16.3 Eigenschaften der horizontalen Schutzmembran 30
16.4 Größe der Paneele in der horizontalen Schutzmembran 30
16.5 Befestigungen und Armaturen 30
16.6 Fugen zwischen Gitterbauteilen und Prüfrahmen oder Wänden 30

Anhang A (normativ) Prüfverfahren bei Beanspruchung durch die Schwelbrandkurve 44
A.1 Einleitung 44
A.2 Beurteilung der Ergebnisse 44

Anhang B (normativ) Messungen von Eigenschaften der Brandschutzmaterialien 46
B.1 Allgemeines 46
B.2 Dicke der Brandschutzmaterialien 46
B.3 Dichte des aufgebrachten Brandschutzmaterials 47
B.3.1 Allgemeines 47
B.4 Feuchtegehalt des aufgebrachten Brandschutzmaterials 48

Anhang C (normativ) Äquivalente Dicke des Betons 49
C.1 Allgemeines 49
C.1.1 Allgemeines 49
C.1.2 Äquivalente Dicke von Betonplatten — Erhebung der Anfangsdaten 49
C.1.3 Äquivalente Dicke von Betonbalken — Erhebung der Anfangsdaten 49
C.2 Äquivalente Dicke von Betonplatten und -balken — Methodologie der Beurteilung 50

Anhang D (normativ) Berechnung der Spannungen in Norm-Betonkonstruktionen 58
D.1 Allgemeines 58
D.2 Betroffene Betonkonstruktionen 58
D.3 Spannungsverteilung über den Querschnitt der Betonkonstruktion 58
D.4 Mechanische Berechnungen 59
D.4.1 Gleichgewicht der äußeren Kräfte 59
D.4.2 Bestimmung der Lage der neutralen Achse (x) 59
D.4.3 Bestimmung des quadratischen Moduls 60
D.4.4 Bestimmung der Spannungen in Bewehrungsstäben und Beton 61

Anhang E (informativ) Berechnung der auf ein Betonbauteil aufzubringenden Last 63
E.1 Erinnerung und Schema 63
E.2 Berechnung der Federkraft für einen belasteten Balken 63
E.3 Berechnung der Federkraft für eine große belastete Platte 64

Literaturhinweise 66